



PATENT APPLICATION

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Eiji HIGUCHI et al.

Group Art Unit: 2831

Application No.: 10/615,015

Filed: July 9, 2003

Docket No.: 115875

For: DRAINAGE STRUCTURE OF ELECTRIC PARTS ACCOMMODATION BOX

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japan Application No. 2002-200355 filed July 9, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Ian R. Vallejo
Registration No. 53,714

JAO:IRV/dap

Date: October 22, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 0 0 3 5 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 0 0 3 5 5]

出 願 人 住 友 電 装 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

FP03-055US

2 0 0 3 年 8 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 6 3 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 14164

【提出日】 平成14年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02G 3/08

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
内

【氏名】 樋口 栄二

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072660

【弁理士】

【氏名又は名称】 大和田 和美

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045034

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9607090

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気部品収容ボックスの排水構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気部品を収容したボックスの底壁に排水口を設けると共に、該排水口に連続した切欠部を設ける一方、該切欠部は鋭角状先端を有する形状とし、該先端に達する水引き溝を底壁の外面に設け、底壁外面側で水引き溝に付着する水滴を底壁内面側で上記切欠部の先端に付着する水滴に接触させて、上記排水口周縁に付着する水滴を外面側に流出させる構成としていることを特徴とする電気部品収容ボックスの排水構造。

【請求項 2】 上記底壁の外表面側に上記排水口の周縁に向けて薄肉となる傾斜部を設け、該傾斜部に上記水引き溝を設けている請求項 1 に記載の電気部品収容ボックスの排水構造。

【請求項 3】 上記排水口は略四角形状の中心穴と、該中心穴の少なくとも一辺の中央に三角形の切欠を連続させた形状とし、該三角形の切欠部の先端に上記水引き溝の先端を連続させている請求項 1 または請求項 2 に記載の電気部品収容ボックスの排水構造。

【請求項 4】 上記電気部品収容ボックスはバッテリーヒューズと、該バッテリーヒューズの端子に接続したバスバーを収容するヒューズボックスからなり、該ヒューズボックスをバッテリーボックスの上面に搭載し、バッテリーボックスの上面より突出するバッテリーポストに外嵌固定するバッテリー端子を上記バスバーと接続する構成とし、

上記ヒューズボックスのロアケースに上記排水口および上記水引き溝を設け、ヒューズボックス内に浸水した水を上記排水口より排出する構成としている請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気部品収容ボックスの排水構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術分野】

本発明は、電気部品収容ボックスの排水構造に関し、特に、自動車のエンジンルーム内において、バッテリー上に搭載されるバッテリーヒューズを内蔵したボ

ックス内に水を効率良く排水できるようにするものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

自動車のエンジンルーム内等の浸水領域に配置される電気部品収容ボックスでは、実開平 7 - 2 7 2 3 5 号、実開平 7 - 3 2 3 3 号、特開平 9 - 1 0 2 2 6 4 号等において、ボックス内に浸水した水を底壁に設けた排水口に設けた開口より排出する構成が開示されている。

これらの排水口は、図 8 (A) に示すように、底壁 1 を排水口 1 a に向けて下方傾斜させて、ボックス内の水を排水口 1 a に集めて外部へ排出できるように形成している場合が多い。

【0 0 0 3】

上記電気部品収容ボックスがバッテリーヒューズを収容したヒューズボックスの場合、従来、図 9 に示すように、バッテリー 1 の上面に突出するバッテリーポスト 2 に、リード線 4 の端末に接続したバッテリー端子 3 を嵌合接続し、リード線 4 をヒューズボックス 5 へと配線して、ヒューズボックス 5 の内部に収容しているヒューズ（図示せず）と接続している。

この種のヒューズボックスはバッテリーと近接した位置のエンジンルーム内に配置されるため、浸水が生じる問題があり、ヒューズボックス内に浸水した水を効率良く外部に排水する必要がある。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

前記図 8 (A) に示すように、傾斜した底壁 1 の最下部に排水口 1 a を設けた場合、ボックス内に水が多い場合には、水を排水口 1 a から排出することが出来るが、水が少量の場合、図 8 (B) に示すように、排水口 1 a の回りの底壁 1 に水滴が付着し、言わば、底壁 1 に水 1 0 0 が貼り付いた状態となって、排水口 1 a から水を排出できない問題がある。

【0 0 0 5】

また、図 9 (A) に示すヒューズボックス 5 では、バッテリーヒューズとバッテリー 1 とをリード線 4 を介して接続しなければならず、作業手数がかかると

共に部品点数も増加し、かつ、ヒューズボックス 5 の設置スペースの問題もある。よって、ヒューズボックス 5 をバッテリー 1 上に直接搭載して、リード線無しに接続できるようにすることが要望されている。

その場合、ヒューズボックス内には、バッテリーヒューズと、該バッテリーヒューズの端子と接続したバスバーとを収容し、バッテリーのバッテリーポストに嵌合接続するバッテリー端子を上記バスバーと接続する構成となる。

また、上記ヒューズボックスはバッテリーの上面に搭載するため、高さを出来るだけ低くすることが望ましく、よって、図 9 (B) に示すように、ボックス 6 の内部に収容しているバスバー 7 とボックスの底壁 6 a との隙間 S が非常に狭くなる。

そのため、底壁 6 a に排水口 6 b の周囲に水が付着して、隙間 S に少量の水でも溜まると、該水を介して隣接するバスバー 7 (7 A と 7 B) との間にリークが発生する恐れがある。

【0006】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、少量の水でも排水口から流出できるようにし、底壁とバスバー等の電気部品との間の隙間が小さい場合において、電気部品の間でリークが発生しないようにすることを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、電気部品を収容したボックスの底壁に排水口を設けると共に、該排水口に連続した切欠部を設ける一方、該切欠部は鋭角状先端を有する形状とし、該先端に達する水引き溝を底壁の外面に設け、底壁外面側で水引き溝に付着する水滴を底壁内面側で上記切欠部の頂点に付着する水滴に接触させて、上記排水口周縁に付着する水滴を外面側に流出させる構成としていることを特徴とする電気部品収容ボックスの排水構造を提供している。

【0008】

本発明者の実験によると、ボックスの底壁内面側で排水口に連続させた切欠部の先端に付着する水滴が、底壁外面側に設けた水引き溝の先端に付着する水滴と接触して合体すると、底壁内面側の水滴が外面側へと引き出されることが実証さ

れている。

このように、底壁外面に水引き溝を形成することにより、底壁内面側で排水口周縁に貼り付いて排水できなかった水滴を外部に簡単に排出でき、ボックス内部で水による電気部品間のリーク発生を防止することが出来る。

【0009】

上記底壁の外面側に上記排水口の周縁に向けて薄肉となる傾斜部を設け、該傾斜部に上記水引き溝を設けている。

上記のように水引き溝を傾斜部に設けると、切欠部の先端から外部に引き出される水滴を下方傾斜させて流出させやすくなる。

【0010】

上記排水口は略四角形状の中心穴と、該中心穴の少なくとも一辺の中央に三角形の切欠部を連続させた形状とし、該三角形の切欠部の先端に上記水引き溝の先端を連続させる形状とすることが好ましい。

排水口を上記形状とすると、排水口の周縁に貼り付く水滴を切欠部の先端に集めやすくなり、該切欠部の先端に水引き溝の先端と連続させると、内面側に付着する水滴よりスムーズに排水させることができる。

【0011】

上記電気部品収容ボックスはバッテリーヒューズと、該バッテリーヒューズの端子に接続したバスバーを収容するヒューズボックスからなり、該ヒューズボックスをバッテリーボックスの上面に搭載し、バッテリーボックスの上面より突出するバッテリーポストに外嵌固定するバッテリー端子を上記バスバーと接続する構成とし、

上記ヒューズボックスのロアケースに上記排水口および上記水引き溝を設け、ヒューズボックス内に浸水した水を上記排水口より排出する構成としている。

【0012】

バッテリーヒューズを収容するヒューズボックスの排水構造を上記構造として、底壁にあたるロアケースの内面側に溜まる水を外部に確実に排水できる構成とすると、ロアケースとバスバーとが近接配置されていても、ロアケース内面側に溜まる水によりバスバーの間にリークが発生するのを防止できる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図6は、本発明の第1実施形態を示し、エンジンルーム内に搭載してバッテリーボックス40の上にヒューズボックス11を配置している。

上記ヒューズボックス11は、ロアケース12、アッパーケース13、中ケース14からなるケース内部に、バッテリーヒューズ10と該バッテリーヒューズ10の端子に接続した入力側バスバー15、出力側バスバー16を収容固定し、バッテリーボックス40の上面より突設するバッテリーポスト41に外嵌固定するバッテリー端子20を入力側バスバー15と締結して、バッテリーヒューズ10をバッテリーと電気接続している。

【0014】

詳しくは、バッテリーヒューズ10の本体部10aの底面より両側に水平方向に突出する入力端子10bと出力端子10cとにそれぞれ入力側バスバー15および出力側バスバー16の一端を重ね、入力側バスバー15および出力側バスバー16より突出したネジ部15a、16aを入力端子10bおよび出力端子10cの貫通穴（図示せず）に貫通してナットNで締結固定して、中ケース14にバッテリーヒューズ10および入力側バスバー15、出力側バスバー16を収容している。

なお、上記入力側バスバーと出力側バスバーを予め中ケースに収容した後、バッテリーヒューズの入力端子と入力側バスバー、出力端子と出力側バスバーとを夫々ボルト締めしてもよい。

【0015】

このように、バッテリーヒューズ10と入力側バスバー15、出力側バスバー16を載置した中ケース14をロアケース12内に組みつけ、該ロアケース12にアッパーケース13を組みつけている。該組みつけ状態で中ケース14とロアケース12との間には微小な隙間S1が生じている。

上記中ケース14には、バスバー15、16の放熱を図るため開口14aを設けており、該開口14aがある位置では、中ケース14の下面に取り付けるロア

ケース 12 が対向して位置している。

【0016】

ボックス 11 の底壁に当たるロアケース 12 は、図 3 示すように、バッテリーヒューズ 10 を載置する箇所に排水口 12 a、入力側バスバー 15 を載置する箇所に排水口 12 b、出力側バスバー 16 を載置する箇所に排水口 12 c をそれぞれ設けている。また、これら排水口 12 a、12 b、12 c 間に下方へ突出する一定高さの水滴分断リブ 12 d を設けている。

【0017】

上記排水口 12 a は、図 5 に示すように、略四角形状の中心穴 12 a-1 と、該中心穴 12 a-1 の 4 辺の各中央位置から切り込んだ三角形状の切欠部 12 a-2 とを備えた形状としている。

一方、ロアケース 12 の下面側の外面 12 B には、上記中心穴 12 a-1 の 4 辺に向けて 4 つの上方傾斜部 12 B-1 を設け、各上方傾斜部 12 B-1 の中心位置で且つ上記切欠部 12 a-2 の先端に連続する位置に水引き溝 12 a-3 を設けている。

また、ロアケース 12 の上面側の内面 12 A も排水口 12 a に向けて緩やかに下方傾斜させ、ロアケース 12 内に溜まった水が排水口 12 a に向けて流れるようにしている。

よって、排水口 12 a の三角形状の切欠部 12 a-2 の先端とロアケース外面 12 B の水引き溝 12 a-3 の先端とは薄肉連結端 12 a-4 を介して内外面が連続することとなる。

【0018】

排水口 12 b、12 c は、上記排水口 12 a と略同形状としているが、ロアケース 12 の下面より立設する側壁に隣接する位置に設けているため、切欠部 12 b-2、12 c-2 及び水引き溝 12 b-3、12 c-3 を 2 辺又は 3 辺にのみ設けている。

【0019】

アッパーケース 13 は半側部を開閉蓋 13 a とし、ロアケース 12 にロック結合している他半側部 13 b との間にヒンジ 13 c を介在させて開閉自在としてい

る。

【0020】

上記構成からなるヒューズボックス 11 はバッテリーボックス 40 の上面に搭載するもので、該バッテリーボックス 40 の上面に突出させるバッテリーポスト 41 に接続するバッテリー端子 20 は、上記ヒューズボックス 11 に収容し、上記入力側バスバー 15 と接続させている。

【0021】

詳しくは、バッテリー端子 20 は、電源回路の電線 w1 の先端に圧着接続される圧着部からバッテリーポスト 41 に外嵌する円弧部 21 が突出し、該円弧部 21 の両側先端より一対の締付片 22、23 が突出し、これら一対の締付片 22、23 にボルト穴（図示せず）を設けている。

上記電線 w1 は図 2 に示すように中ケース 14 の電線収容部 14c に収容されと共に、バッテリー端子 20 の円弧部 21 と対応する位置までは中ケース 14 およびロアケース 12 を延在させず、円弧部 21 を外部に露出させ、バッテリーポスト 41 に嵌合できるようにしている。

入力側バスバー 15 の他端は、一方の締付片 23 の側方に重なる位置に延在させて接続片 15b とし、該接続片 15b には締付片 22、23 のボルト穴（図示せず）と連通するボルト穴 15b-1 を設けている。

出力側バスバー 16 の他端側の中間位置では、バスバー上面よりネジ部 16b を上方に突出し、リレーボックス（図示せず）に接続する電線 w2 の端末の端子 25 をナット N で締結している。

【0022】

次に、ヒューズボックス 11 のバッテリーボックス 40 への固定方法を説明する。

まず、ヒューズボックス 11 をバッテリーボックス 40 の上方に配置し、バッテリー端子 20 の円弧部 21 をバッテリーポスト 41 に外嵌し、締結片 22、23 のボルト穴（図示せず）と入力側バスバー 15 の接続片 15b のボルト穴 15b-1 を重ね合わせ、ボルト B を通してナット N で締め付け、円弧部 21 をバッテリーポスト 41 に外嵌固定して、バッテリーとバッテリーヒューズ 10 との電

気接続を図ると同時に、ヒューズボックス 1 1 をバッテリーボックス 4 0 に固定し、アッパーケース 1 3 の開閉蓋 1 3 a を閉じてロアケース 1 2 にロック結合している。

このとき、図 4 に示すように、ロアケース 1 2 の底壁から突出する水滴分断リブ 1 2 d がバッテリーボックス 4 0 の上面に当接し、ロアケース 1 2 の外面 1 2 B とバッテリーボックス 4 0 との間には小さい隙間 S 2 が設けられる。

【 0 0 2 3 】

上記のようにバッテリーボックス 4 0 の上面に取り付けられるヒューズボックス 1 1 内に浸水が発生した場合、中ケース 1 4 とロアケース 1 2 との間の微小な隙間 S 1 に水が溜まると、ロアケース 1 2 の内面 1 2 A に沿って水 1 0 0 は排水口 1 2 a ~ 1 2 c へと流下する。水の量が多い場合には、排水口 1 2 a から流出され、上記バッテリーボックス 4 0 との間の隙間 S 2 へと排出される。

【 0 0 2 4 】

一方、ロアケース内面 1 2 A に沿って排水口 1 2 a ~ 1 2 c へと流れる水 1 0 0 が少量の場合、水滴 1 0 0 a が排水口 1 2 a ~ 1 2 c の周縁、詳細には中心穴 1 2 a - 1 の周縁と切欠部 1 2 a - 2 の周縁に付着して、排水口 1 2 a ~ 1 2 c から流出しない。

浸水時にはロアケース外面 1 2 B 側にも水滴 1 0 0 a が付着し、該水滴 1 0 0 a が水引き溝 1 2 a - 3 にも付着し、図 6 に示すように、水引き溝 1 2 a - 3 の先端に付着した水滴 1 0 0 a がロアケース内面側の切欠部 1 2 a - 2 の先端に付着する水滴 1 0 0 a とが薄肉連続部 1 2 a - 4 の部分で接触する。このように、ロアケース外面 1 2 B と内面 1 2 A の水滴 1 0 0 a が接触して合体すると、ロアケース外面 1 2 B の水滴がロアケース内面 1 2 A 側の水滴 1 0 0 a を引き出すように作用し、水引き溝 1 2 a - 3 を通して流れ出る。

【 0 0 2 5 】

このように、中ケース 1 4 とロアケース内面 1 2 A との間の微小な隙間 S 1 内に溜まり、ロアケース内面 1 2 A 側で排水口 1 2 a ~ 1 2 c の周縁に貼り付いて排水口より流出しなかった水滴が外面側の水滴により誘い出されるようにして、排水口 1 2 a ~ 1 2 c を通して外部に排出できる。よって、ロアケース内面 1 2

Aと中ケース14との間の微小な隙間S1に水が溜まることが防止でき、中ケース14の開口14aに水が侵入し、水を介してバスバー15と16との間にリークが発生するのを防止できる。

【0026】

なお、本発明は上記実施形態に限定されず、排水口120と該排水口に連続する切欠部121の形状は図7（A）（B）（C）としてもよく、切欠部121に鋭角状の先端121aを有する形状であればよい。

また、上記ヒューズボックスに限定されず、電気部品を収容したボックスに対して適用でき、該ボックスの底壁に設けた排水口の周縁に達する水引き溝を外面側に設けると、該水引き溝の端縁に付着する水滴が底壁内面で排水口の周縁に付着する水滴と接触して、該水滴が外面側へと引き出して排水することができる。

【0027】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明によれば、電気部品収容ボックスの底壁に設けた排水口に鋭角状の頂点を有する切欠部を連続して設け、該切欠部の鋭角状の先端に達する水引き溝を底壁外面に設け、該水引き溝の先端と排水口周縁とを連続させているため、底壁外面の水引き溝先端に付着した水滴を底壁内面側で排水口の周縁に貼り付く水滴と接触させて合体させやすくなる。水滴が合体すると排水口の周縁に貼り付いていた水滴が外側へと誘い出されて、排水を確実に行うことができる。

【0028】

よって、上記電気部品収容ボックスをバッテリーヒューズを収容したヒューズボックスに適用すると、該ヒューズボックス内において、バスバーと底壁との間を狭くしても、底壁の内面に付着する水滴まで完全に排水できるため、バスバーの間に水によるリーク発生を防止することができる。

さらに、ヒューズボックスをバッテリーボックスに直付けすることで省スペース化され、また、バッテリーヒューズとバッテリーポストとの接続をリード線を介さずにバッテリー端子を介して直接行っているので、電気接続信頼性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態を示し、ヒューズボックスの分解斜視図である。

【図 2】 上記ヒューズボックスをバッテリーボックスの上面に搭載した状態を示す斜視図である。

【図 3】 上記ヒューズボックスの底壁となるロアケースの下面図である。

【図 4】 要部断面図である。

【図 5】 排水口を示し、(A)は斜視図、(B)は平面図、(C)は(B)の I-I 線洋舞断面図である。

【図 6】 排水の作用を説明するための図面である。

【図 7】 (A) (B) (C)は排水口の切欠部の変形例を示す概略図である。

【図 8】 (A)は従来の排水口を示す図面、(B)は問題点を示す図面である。

【図 9】 (A)は従来のバッテリーヒューズを収容したヒューズボックスとバッテリーとの接続状態を示す図面、(B)はヒューズボックスの問題点を示す図面である。

【符号の説明】

10 バッテリーヒューズ

11 ヒューズボックス

12 ロアケース

12a～12c 排水口

12a-1 中心穴

12a-2 切欠部

12a-3 水引き溝

12a-4 薄肉連続部

12A 上面側内面

12B 下面側外面

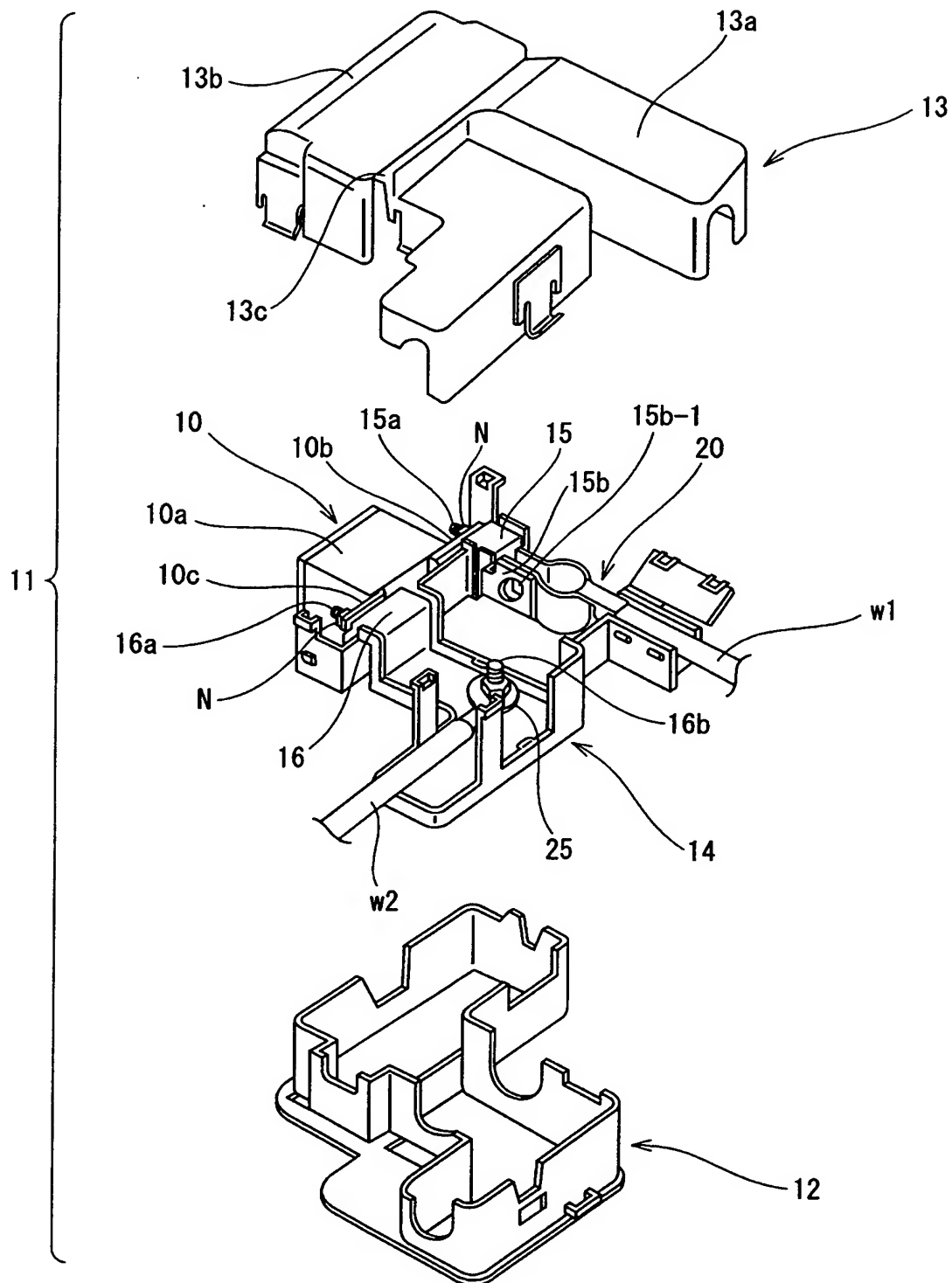
12b-1 傾斜部

1 3	アッパーケース
1 4	中ケース
1 5	入力側バスバー
1 6	出力側バスバー
2 0	バッテリー端子
4 0	バッテリーボックス
4 1	バッテリーポスト

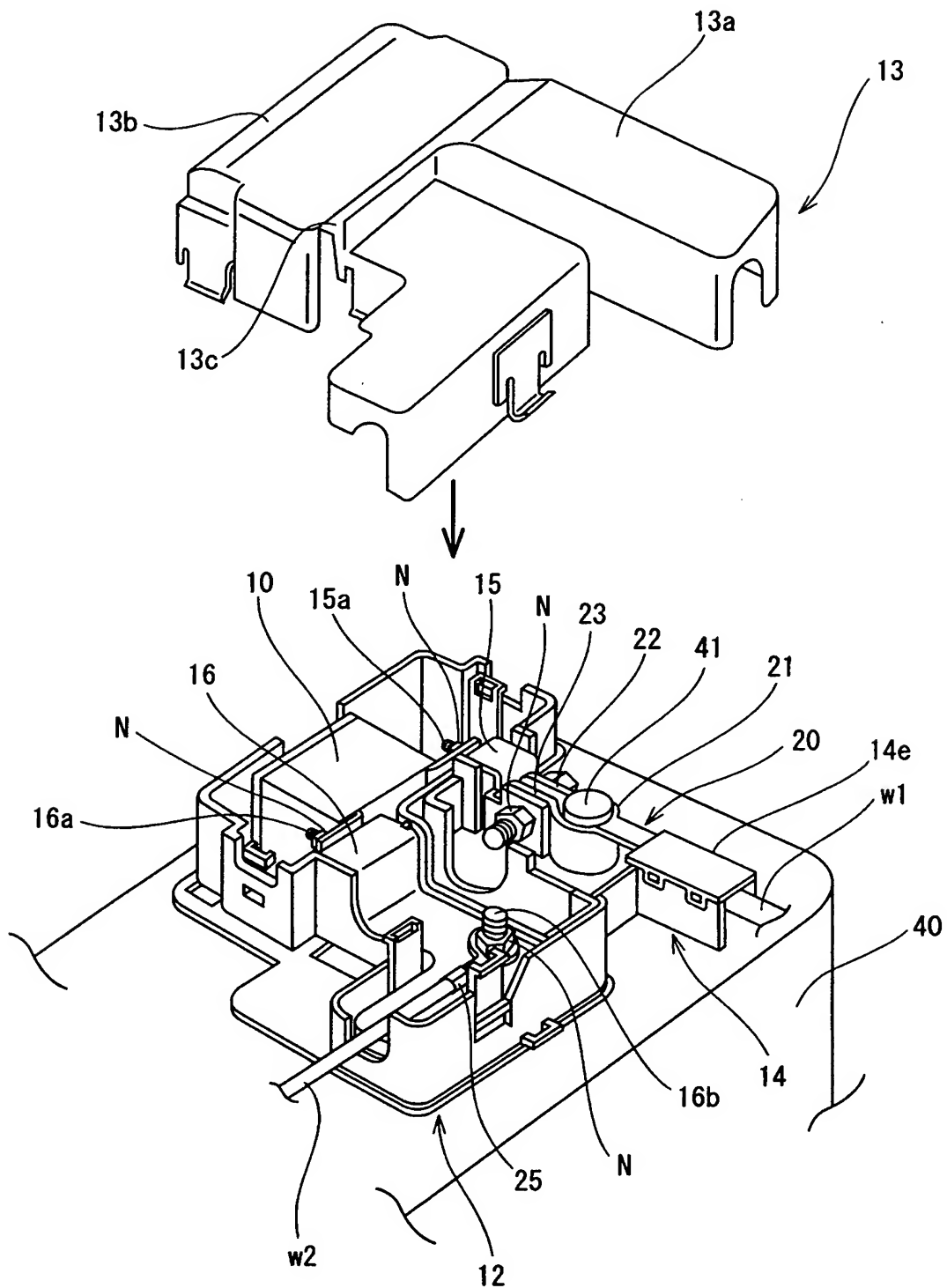
【書類名】

凶面

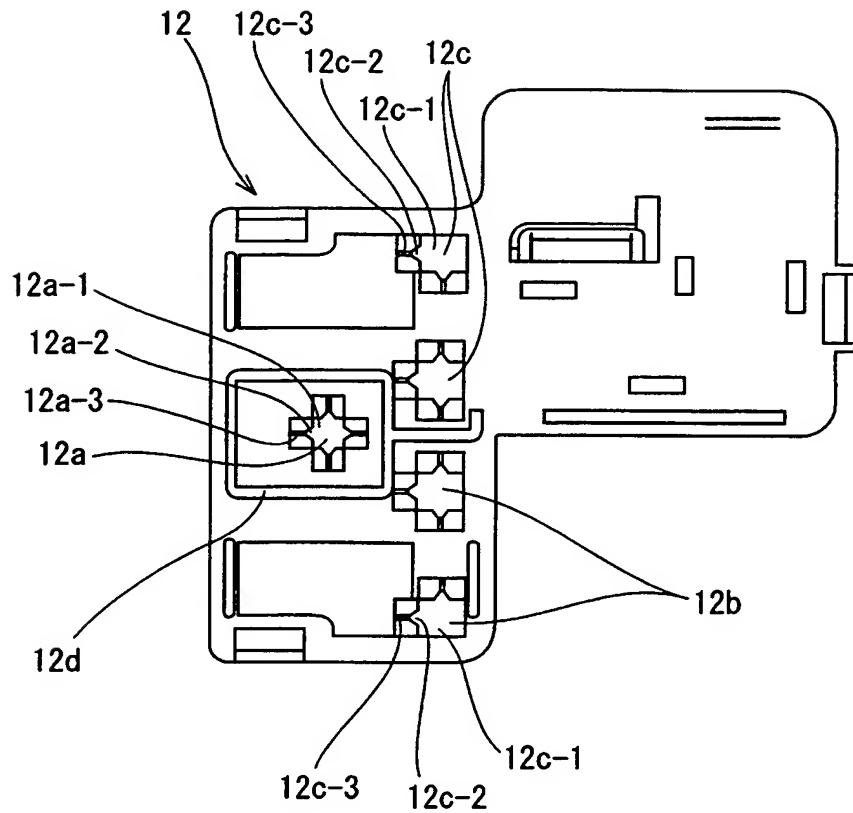
【図 1】



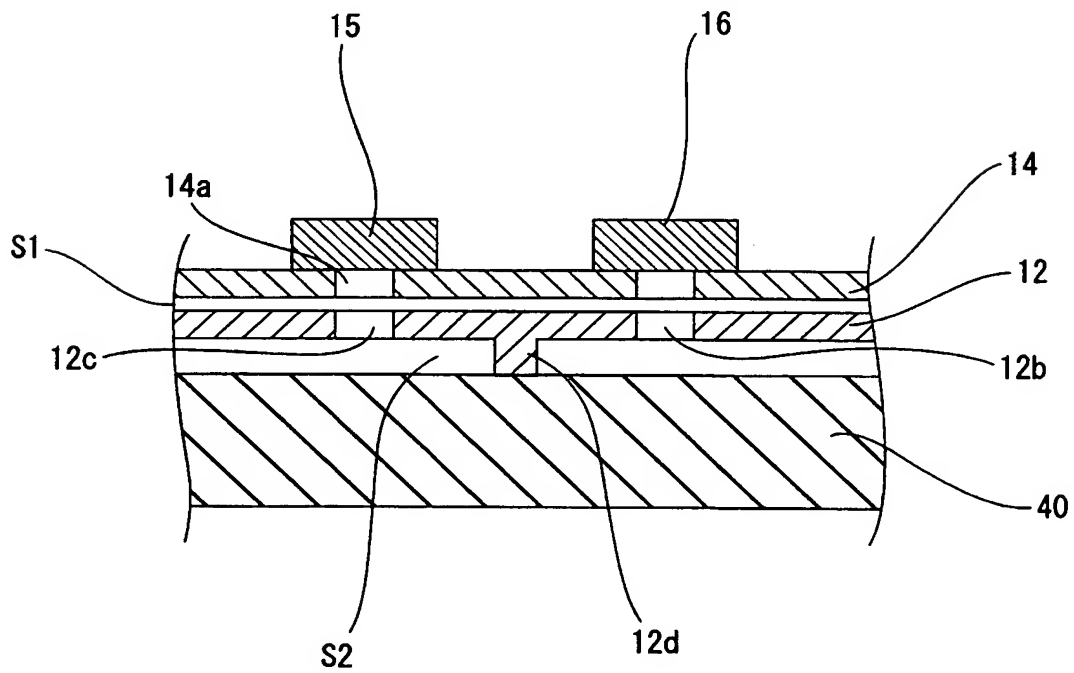
【図 2】



【図 3】

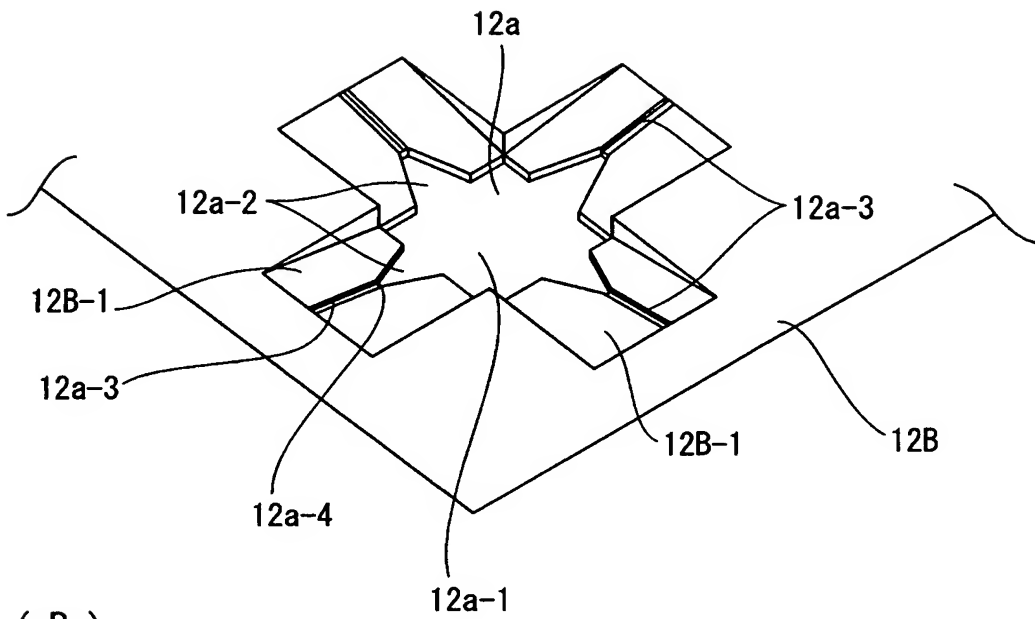


【図 4】

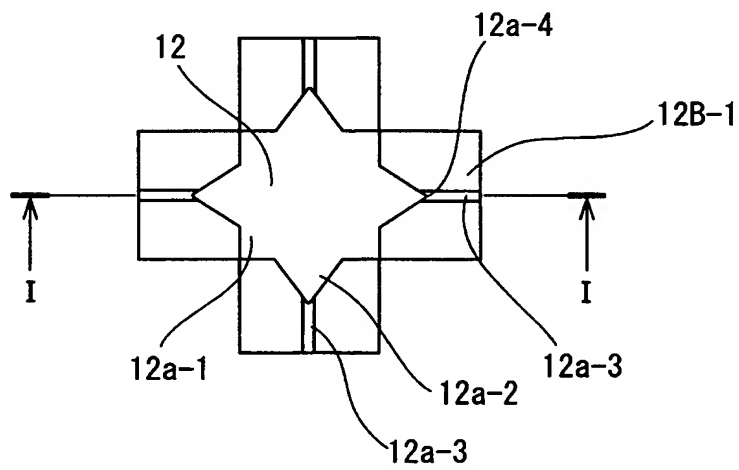


【図 5】

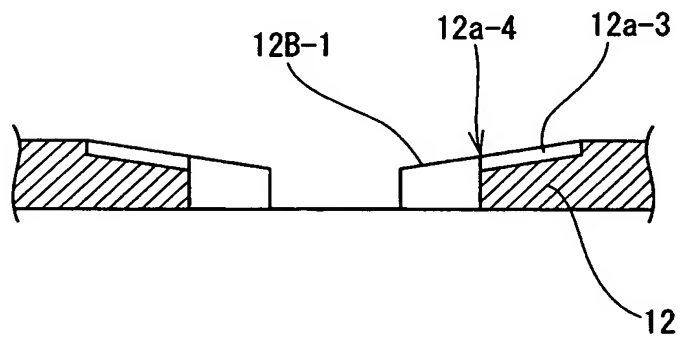
(A)



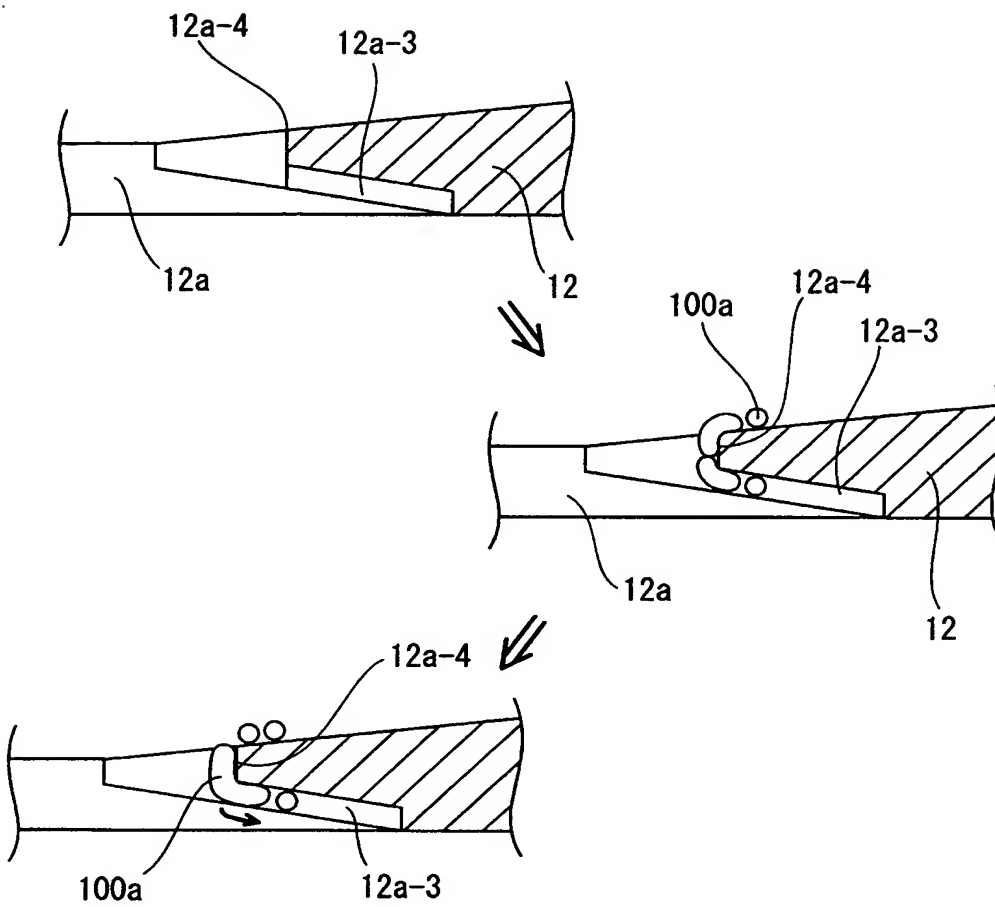
(B)



(C)

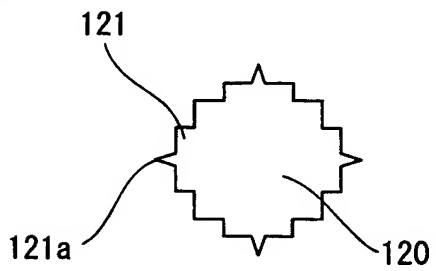


【図 6】

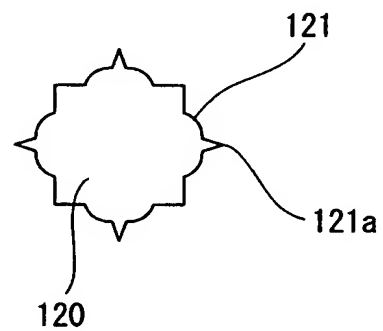


【図 7】

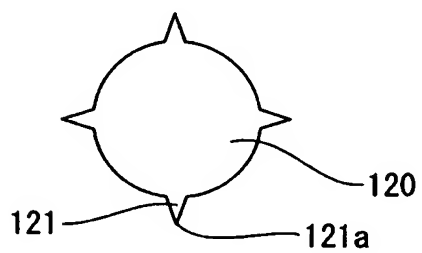
(A)



(B)

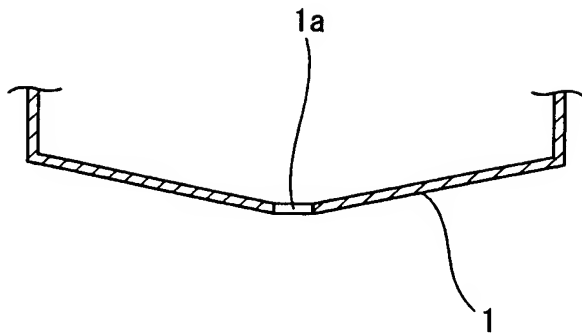


(C)

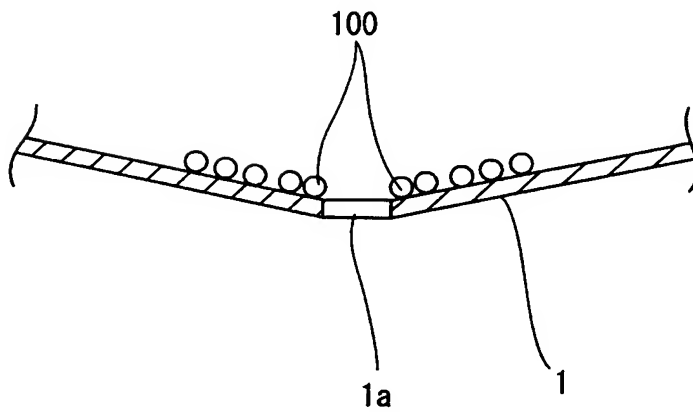


【図 8】

(A)

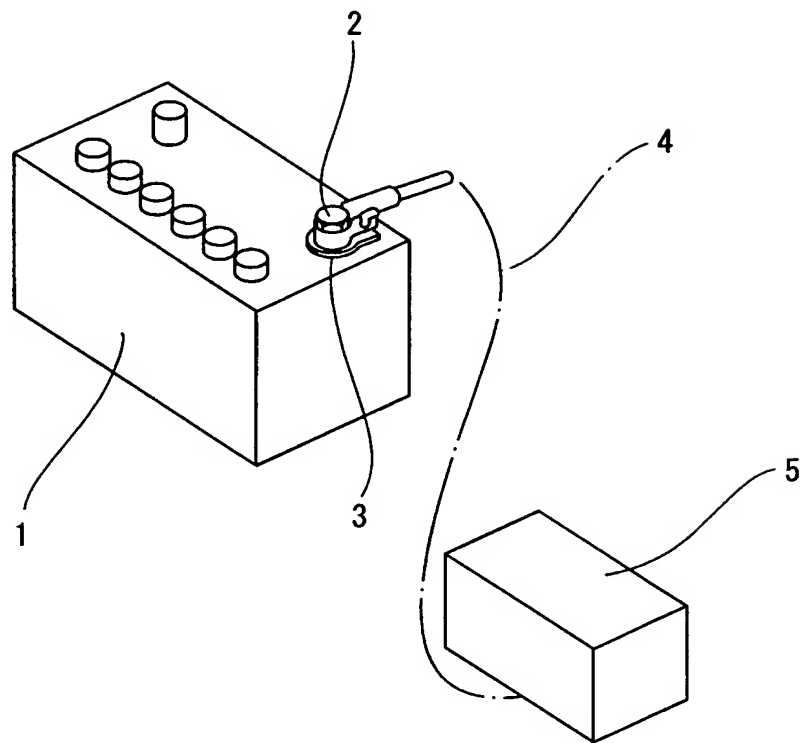


(B)

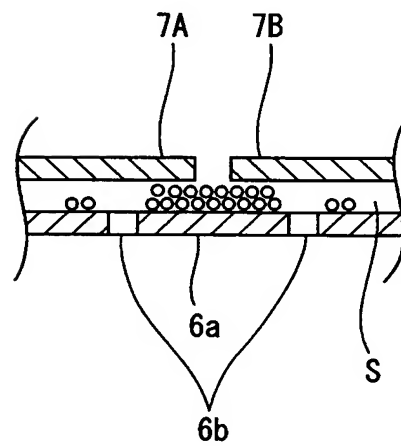


【図 9】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電気部品収容ボックスの底壁に設けた排水口の周縁に貼り付いて流出しない水滴を確実に排水する。

【解決手段】 電気部品を収容したボックスの底壁に排水口を設けると共に、該排水口に連続した切欠部を設ける一方、該切欠部は鋭角状先端を有する形状とし、該先端に達する水引き溝を底壁の外面に設け、底壁外面側で水引き溝に付着する水滴を底壁内面側で上記切欠部の頂点に付着する水滴に接触させて、上記排水口周縁に付着する水滴を外側面に流出させる構成としている。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 2 0 0 3 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社